

**WO 03/041930 A1**



SI, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

- (84) États désignés (*régional*) : brevet ARIPO (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), brevet eurasién (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), brevet européen (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, SK, TR), brevet OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

**Publiée :**

- avec rapport de recherche internationale
- avant l'expiration du délai prévu pour la modification des revendications, sera republiée si des modifications sont reçues

*En ce qui concerne les codes à deux lettres et autres abréviations, se référer aux "Notes explicatives relatives aux codes et abréviations" figurant au début de chaque numéro ordinaire de la Gazette du PCT.*

**Déclaration en vertu de la règle 4.17 :**

- relative à la qualité d'inventeur (règle 4.17.iv) pour US seulement

(57) **Abrégé :** La présente invention concerne un procédé de fabrication de plaques à base de liant hydraulique tel que le plâtre, ces plaques ayant des bords amincis. Ce procédé se caractérise en ce que: il comprend les étapes suivantes: une étape d'introduction, sous la préforme (5), d'une latte (6, 23) dont la longueur est au moins environ égale à la largeur de la préforme (5); une étape de retrait de ladite latte (6, 23); et en ce que, la coupe de la préforme est effectuée au niveau de l'amincissement (8) créé par la latte (6, 23). L'invention concerne également une ligne de production de telles plaques ainsi qu'un dispositif pouvant être utilisé pour fabriquer ces plaques.

PROCÉDÉ DE FABRICATION DE PLAQUES A BORDS AMINCIS,  
A BASE DE LIANTS HYDRAULIQUES, LIGNE ET DISPOSITIF  
POUR LA PRODUCTION DE TELLES PLAQUES

5        La présente invention concerne un procédé de fabrication de plaques à base de liant hydraulique tel que le plâtre, ces plaques ayant des bords amincis.

      L'invention concerne également une ligne de production de telles plaques ainsi qu'un dispositif pouvant être utilisé  
10    pour fabriquer ces plaques.

      Il est connu depuis longtemps de réaliser des bords longitudinaux amincis sur des plaques de plâtre. En effet, le brevet américain n° 1 754 429 et le brevet britannique n° 429 379 proposaient déjà, respectivement en 1922 et en  
15    1934, des techniques pour fabriquer en continu des plaques de plâtre ayant des bords longitudinaux amincis.

      L'existence de bords amincis rend possible un assemblage satisfaisant de deux plaques de plâtre adjacentes. Elle permet de remplir l'espace laissé par les bords amincis au moyen d'un  
20    enduit de jonction, que l'on peut ensuite mettre à niveau avec la surface des plaques, sans créer de surépaisseur. En outre, elle réduit le risque de fissuration entre les plaques.

      L'assemblage ainsi réalisé de plusieurs plaques constitue une surface continue ayant une bonne planéité.

25        En 1937, les brevets américains n° 2 238 017 et 2 246 987 ont tenté de résoudre le problème de la réalisation de bords transversaux amincis.

      La solution que propose le premier de ces brevets consiste à faire une rainure transversale dans la feuille de papier inférieure en pliant cette dernière avant le coulage de la  
30    composition de plâtre et l'arrivée sur le tapis transporteur. La rainure transversale faisant saillie par rapport à la feuille de papier inférieure, crée, une fois la feuille de papier sur le tapis transporteur, un creux dont les parois  
35    sont en biais. En coupant ensuite la plaque à l'extrémité de chaque partie en biais, on obtient deux plaques à bords transversaux amincis.

Une telle solution est difficile à mettre en œuvre car elle nécessite la mise en place de rouleaux spéciaux pour la réalisation de la rainure. En outre, la plaque doit être coupée en deux endroits, ce qui a de plus l'inconvénient de  
5 produire une importante quantité de déchets.

La solution proposée par le deuxième brevet américain précité (US 2 246 987) consiste à fixer transversalement sur le tapis transporteur de la ligne de production en continu de plaques de plâtre, des barres latérales. Cette solution  
10 présente l'inconvénient de nécessiter l'arrêt de la ligne de production à chaque fois que l'on souhaite modifier la longueur des plaques de plâtre à produire. Ces arrêts sont longs car il faut désolidariser les barres du tapis transporteur pour les déplacer, puis les fixer à nouveau.  
15 Ensuite, il est nécessaire de remettre en route toute la ligne de production de plaques de plâtre.

Une telle solution est donc difficile à mettre en œuvre et entraîne des coûts élevés.

Malgré les nombreuses années écoulées depuis la publication  
20 de ces brevets, aucune technique n'est venue apporter une solution satisfaisante au problème de la réalisation sur une ligne en continu, de plaques de plâtre ayant des bords transversaux amincis.

Ceci est surprenant quand on connaît les avantages apportés  
25 par de telles plaques et quand on sait que l'utilisation des plaques de plâtre s'étend sans cesse dans le monde entier.

L'invention a donc pour but de proposer un procédé permettant la fabrication de plaques de plâtre ayant des bords transversaux amincis. Ce procédé parvient à remédier aux  
30 inconvénients des techniques proposées dans l'art antérieur.

Plus précisément, l'invention concerne un procédé de fabrication d'une plaque à base de liant hydraulique, à bords amincis, dans lequel:

1) on coule sur un matériau de parement supporté par un tapis transporteur, une composition de liant hydraulique de façon à obtenir une préforme,

2) on laisse la prise hydraulique de la composition de liant hydraulique s'effectuer, et

3) on coupe la préforme,

ce procédé se caractérisant en ce que

a) il comprend en outre les étapes suivantes:

- avant l'étape 2), on introduit sous la préforme, une latte dont la longueur est au moins environ égale à la largeur de la préforme;

- après l'étape 2), on retire ladite latte;

et en ce que

b) la coupe de l'étape 3) est effectuée au niveau de l'amincissement créé par la latte.

L'invention a également pour objet une ligne de production de plaques à base de liant hydraulique ayant des bords amincis à partir d'une préforme comprenant un matériau de parement recouvert d'une composition de liant hydraulique, cette ligne de production comprenant un tapis transporteur ainsi que, à proximité de ce tapis transporteur, des moyens pour introduire, entre la préforme et le tapis transporteur, une latte dont la longueur est au moins environ égale à la largeur de la préforme.

Enfin, l'invention fournit aussi un dispositif pour l'introduction de lattes sur un tapis transporteur en vue, notamment, de fabriquer des plaques à base de liant hydraulique ayant des bords amincis, ce dispositif comprenant:

- un magasin à lattes;
- au moins une latte,
- des moyens pour extraire une latte à la fois du magasin à lattes;
- des moyens pour recevoir la latte extraite;
- des moyens pour déplacer la latte extraite dans une direction parallèle à sa longueur;

- des moyens pour supporter la latte déplacée dans une position inclinée; et
- des moyens pour mouvoir la latte déplacée dans une direction parallèle à sa largeur.

5 D'autres caractéristiques et avantages de l'invention vont maintenant être décrits en détail dans l'exposé qui suit et qui est donné en référence aux figures, dans lesquelles

- la figure 1 représente schématiquement l'étape a) du procédé selon l'invention;
- 10 - la figure 2 représente schématiquement l'étape b) du procédé selon l'invention;
- la figure 3 représente une plaque telle qu'obtenue par le procédé selon l'invention;
- la figure 4 représente une plaque obtenue par le procédé selon le mode de réalisation préféré de l'invention;
- 15 - la figure 5 illustre une étape intermédiaire optionnelle du procédé selon l'invention;
- la figure 6 représente schématiquement et en perspective, une partie de la ligne de production selon l'invention;
- 20 - la figure 7 représente schématiquement et en vue de dessus, le dispositif selon l'invention;
- la figure 8 représente schématiquement et en vue de côté, le dispositif selon l'invention;
- 25 - la figure 9 représente schématiquement et en vue de côté une variante du dispositif selon l'invention; et
- la figure 10 représente schématiquement et en coupe, un détail du dispositif selon l'invention illustrant l'introduction de la latte sous la plaque à base de
- 30 liant hydraulique, en cours de formation.

#### EXPOSE DETAILLE DE L'INVENTION

##### PROCEDE SELON L'INVENTION

Par "bords transversaux", on entend dans le présent exposé  
35 les bords perpendiculaires au sens de déplacement du tapis transporteur dans une ligne de production de plaques à base de liant hydraulique.

En se reportant à la figure 1, on voit une ligne de production de plaques produites par coulage sur un matériau de parement 1 d'une composition de liant hydraulique 2 et recouvrement par un second matériau de parement 3. Le passage de l'ensemble sous la plaque de formage 4 donne une préforme 5.

La composition de liant hydraulique comprend de préférence du plâtre.

Les matériaux de parement 1 et 3 peut être constitués de feuilles de papier ou de carton, de mats de verre ou de tout matériau connu de l'homme du métier comme pouvant servir de matériau de parement.

Après la sortie de la préforme 5 de sous la plaque de formage (en anglais « forming plate ») 4 ou de sous le dispositif équivalent utilisé dans la ligne de production (par exemple, un rouleau appelé en anglais « master roll »), une latte 6 est introduite entre la préforme 5 et le début du tapis transporteur 7. La distance entre la forming plate 4 et le début du tapis transporteur 7 est telle que la préforme 5 n'ait pas encore eu le temps de durcir sensiblement et présente encore une grande plasticité. L'introduction est effectuée de telle manière que l'axe longitudinal de la latte 6 soit sensiblement perpendiculaire au sens de déplacement du tapis transporteur 7.

La latte 6 est ensuite entraînée par le tapis transporteur 7, tout comme la préforme 5. La prise hydraulique et le durcissement de la composition de plâtre 2 s'effectuent ensuite tout au long du déplacement de la préforme 5, désigné par les flèches A.

Selon un mode de réalisation préféré de l'invention, le retrait de la latte 6 a lieu avant la coupe de la préforme 5.

Ainsi, après un certain temps, auquel correspond une distance parcourue par la préforme 5 sur le tapis transporteur 7, que l'homme du métier sait déterminer en fonction de la vitesse de déplacement du tapis transporteur 7 et du temps de prise de la composition de plâtre 2, la dureté de la préforme 5 est suffisante pour que l'on puisse retirer la latte 6 sans déformer la préforme 5 et sans que la composition de plâtre 2

vienne remplir l'espace ou amincissement 8 (figure 2) laissé par le retrait de la latte 6.

Le retrait de la latte 6 peut être effectué suivant toute manière appropriée. Par exemple, lorsque la longueur de la latte 6 est supérieure à la largeur de la préforme 5, la latte 6 fait saillie par rapport à la préforme 5, et on peut alors la retirer rapidement selon une direction sensiblement perpendiculaire à la direction de déplacement du tapis transporteur 7 et en s'éloignant de ce dernier. Cette action de retrait est illustrée par la flèche B.

Le retrait de la latte 6 peut aussi se produire par la chute de cette latte 6 dans l'espace situé entre deux rouleaux constitutifs du système de tapis transporteurs qui, en général, n'est pas continu tout au long de la ligne de production, mais est formé par plusieurs tapis entraînés par des rouleaux entre lesquels il existe des espaces libres.

Après le retrait de la latte 6, la préforme 5 continue à se déplacer, toujours entraînée par le tapis transporteur 7 et le durcissement de la composition de plâtre 2 se poursuit.

Comme on peut le voir sur la figure 2, lorsque l'amincissement 8 arrive à la hauteur du dispositif de coupe constitué généralement par un rouleau muni d'un couteau 9, celui-ci se met en route et coupe la préforme 5. On obtient ainsi une plaque 9, visible sur la figure 3, dont la longueur est définie par la distance parcourue par le tapis transporteur entre deux opérations de coupe, c'est-à-dire, selon l'invention, par la distance parcourue par le tapis transporteur entre deux amincissements consécutifs 8. Cette plaque 9 présente donc deux bords transversaux amincis 10.

De préférence, le dispositif de coupe est réglé de manière à ce que le couteau 9 coupe la préforme 5 environ au milieu de l'amincissement 8.

La taille de chaque amincissement 8 dépend des dimensions de la latte 6. Cette dernière est en général un parallélépipède dont l'épaisseur est généralement comprise entre 0,5 et 4 mm, de préférence entre 1,5 et 4 mm. Sa largeur est généralement comprise entre 5 et 20 cm et sa longueur est



au moins environ égale à la largeur de la préforme 5 (éventuellement diminuée de la largeur des bandes longitudinales « tape » présentes le cas échéant), mais en général supérieure afin de pouvoir la saisir pour la retirer de dessous la préforme 5. En outre, il est souhaitable que la latte 6 soit d'une longueur supérieure à la largeur de la préforme 5, de façon à faire saillie par rapport à celui-ci, ce qui peut faciliter son retrait.

Le matériau constitutif des lattes 6 importe peu, du moment qu'il permet à ces lattes de résister au poids de l'épaisseur de préforme 5 qui se trouve au-dessus de chaque latte 6. Ce peut donc être un matériau plastique, du bois, du métal, du papier, du carton, etc. présentant une bonne résistance à l'usure et une stabilité dans le temps. Les lattes peuvent être obtenues par découpage à partir d'une bande continue provenant d'un rouleau.

Selon un mode de réalisation préféré de l'invention, le procédé qui vient d'être décrit vient en complément d'un procédé connu de fabrication de plaques de plâtre ayant deux bords longitudinaux amincis. Ce dernier prévoit généralement la mise en place d'une bande, généralement en matière plastique, appelée généralement «tape», sur chaque côté longitudinal du tapis transporteur 7. Un tel procédé est décrit par exemple dans la demande de brevet européen n° 482 810.

Ceci permet donc d'obtenir une plaque à base de liant hydraulique 11 telle qu'illustrée sur la figure 4, ayant, outre ses deux bords transversaux amincis 10, deux bords longitudinaux 25 amincis, soit au total quatre bords amincis.

Il va de soi que si la fréquence des opérations de coupe est le double de celle de l'introduction des lattes 6, on obtient des plaques ayant 3 bords amincis (deux longitudinaux et un transversal).

La longueur des plaques de plâtre fabriquées dépend bien entendu de la vitesse de déplacement du tapis transporteur et de la fréquence des opérations de coupe.

La fréquence des opérations de coupe est généralement directement liée à la fréquence d'introduction des lattes, car

on cherche en général à obtenir des plaques ayant deux bords transversaux amincis.

Ainsi, le procédé selon l'invention est très souple, car pour changer la longueur des plaques fabriquées, il suffit  
5 simplement de modifier la fréquence d'introduction des lattes.

Selon une variante avantageuse illustrée par la figure 5, le procédé selon l'invention comprend en outre une étape intermédiaire où l'on réalise une empreinte 12 de la préforme 5 à l'opposé de l'endroit où il est prévu d'introduire la  
10 latte 6 et/ou une empreinte 12bis à l'endroit où il est prévu d'introduire la latte 6.

Ceci permet de compenser les surépaisseurs localisées pouvant éventuellement se former dans la préforme 5, dues au déplacement de matière, lorsque la latte 6 a une dimension  
15 importante.

L'empreinte 12 ou 12bis peut être réalisée par tout moyen, par exemple, en suivant les enseignements des brevets américains n° 2 991 824 ou 4 781 558.

On peut également prévoir la présence d'un lisseur 4bis de  
20 type classique en aval de l'endroit où est introduite la latte 6.

Le tapis transporteur 7 peut éventuellement avoir été poncé et/ou ciré, par exemple au moyen d'une huile minérale. On peut se référer à cet égard à la demande de brevet japonais publiée le 10 mai 1978 sous le numéro JP 53051227, qui propose de  
25 revêtir un tapis transporteur au moyen d'une huile minérale siliconée.

#### Ligne de fabrication de plaques à base de liant hydraulique

Sur la figure 6 est représentée une partie d'une ligne de  
30 production de plaques à base de liant hydraulique mettant en œuvre le procédé selon l'invention:

On peut donc voir un magasin à lattes 20 formé d'une surface rectangulaire horizontale 21 à partir des coins de laquelle s'élèvent verticalement et parallèlement, quatre  
35 pièces angulaires 22, en forme de cornière et tournées les unes vers les autres, de façon à encadrer une pile de lattes 23.

Les dimensions de ce magasin à lattes 20 sont telles qu'il puisse stocker un nombre élevé de lattes 23 (voir aussi figures 7 et 8).

La surface horizontale 21 du magasin à lattes 20 est  
5 soutenue par des pieds 24 .

Au niveau de la première latte 23, c'est-à-dire celle située tout en bas de la pile, sont disposés parallèlement deux vérins 26, qui sont orientés de manière à extraire la première latte 23 de la pile en la poussant et en la faisant  
10 glisser vers un plan incliné 27 constitué d'une surface inclinée 28 vers le bas et d'un rebord 29 à sa partie inférieure pour retenir la latte qui vient d'être extraite et la guider ultérieurement.

Au niveau du côté transversal 30 du plan incliné 27, c'est-  
15 à-dire le côté opposé au tapis transporteur 7, un vérin 31 est disposé parallèlement à l'axe longitudinal du plan incliné 27, de manière à ce que l'actionnement de ce vérin 31 puisse donner une impulsion à la latte qui vient d'être extraite du magasin à lattes 20. La latte ainsi propulsée peut alors se  
20 déplacer en glissant parallèlement à l'axe longitudinal du plan incliné 27, dont le rebord 29 la guide, vers un deuxième plan incliné 32 qui prolonge le premier plan incliné 27, du côté transversal opposé au côté 30. Ce second plan incliné 32 est également constitué d'une surface inclinée 33 munie d'un  
25 rebord 34 à sa partie inférieure. Il comprend en outre une butée 35 à son extrémité opposée au vérin 31, cette butée étant généralement constituée d'un amortisseur pneumatique et étant destinée à mettre un terme au déplacement de la latte propulsée par le vérin 31.

30 Le rebord 34 est muni d'ouvertures 36 en face desquelles sont disposés deux vérins 37 orientés de manière à propulser la latte positionnée sur le deuxième plan incliné 32 vers le haut de la surface inclinée 33.

Le premier plan incliné 27 et le deuxième plan incliné 32  
35 sont soutenus par des pieds, respectivement, 38 et 39.

Selon une variante visible sur la figure 9, une surface plane 40 est prévue parallèlement à la surface 23, entre cette

dernière et le premier plan incliné 27 pour supporter horizontalement une latte extraite du magasin à lattes 20 avant sa descente sur la surface inclinée 28 du premier plan incliné 27.

5        Ainsi, comme on peut le voir sur la figure 10, la hauteur des pieds 24, 35 et 36 est choisie de telle sorte qu'une latte positionnée sur le deuxième plan incliné 32 se situe à une hauteur inférieure à celle de la préforme 5.

En général:

- 10        - l'axe longitudinal du rebord 34 du deuxième plan incliné 32 est perpendiculaire à l'axe longitudinal du tapis transporteur;
- les moyens 32,33,34,35 pour supporter la latte déplacée se situent en face du début du tapis transporteur 7; et
- 15        - la surface inclinée 33 du deuxième plan incliné 32 est adjacente au tapis transporteur 7.

La longueur du deuxième plan incliné 32 est au moins égale à celle de la latte 23, c'est-à-dire au moins égale, et de préférence supérieure, à la largeur de la préforme 5.

20        De cette manière, comme on peut le comprendre en se référant à la figure 10, lorsque les vérins 37 sont actionnés, la latte se trouvant sur le deuxième plan incliné 32 est poussée vers le haut de la surface inclinée 33, c'est-à-dire vers le tapis transporteur 7 et la préforme 5, et elle se

25        trouve coincée entre ces dernières et entraînée par elles.

La différence entre la longueur de la latte et la largeur de la préforme 5 permet de saisir la latte et de la retirer une fois la composition de plâtre durcie.

La ligne de production selon l'invention comprend

30        généralement des moyens électroniques qui commandent son fonctionnement et permettent, le cas échéant, d'asservir entre elles les mises en œuvre de différentes opérations.

Ces moyens électroniques prévoient qu'après l'introduction d'une latte sous la préforme par l'actionnement des vérins 27,

35        le vérin 31 est actionné pour introduire une nouvelle latte sur le deuxième plan incliné 32, puis les vérins 26 sont actionnés pour introduire une autre latte sur le premier plan

incliné 27, et ainsi de suite. Les moyens électroniques peuvent faire varier la fréquence de ces opérations pour réduire ou accroître la longueur des plaques de plâtre à bords amincis produites.

5 Pour la mise en œuvre de la variante avantageuse du procédé illustrée par la figure 5, la ligne de production comprend en outre un dispositif réalisant une empreinte 12. Les moyens électroniques pilotant la ligne de production selon l'invention sont alors réglés avec les moyens électroniques  
10 pilotant le dispositif réalisant l'empreinte 12, de façon à ce que chaque latte soit introduite sous la plaque à base de liant hydraulique du côté de la préforme 5 à l'opposé de l'endroit où se situe une empreinte 12, comme on peut le voir sur la figure 10.

15

#### Dispositif selon l'invention

20 Les moyens 20 à 22 et 24 à 39 qui viennent d'être décrits peut être réunis en un dispositif selon l'invention.

L'avantage principal d'un tel dispositif est qu'il peut être installé à proximité d'une ligne de fabrication classique de plaques à base de liant hydraulique avec laquelle il peut  
25 alors coopérer en vue de mettre en œuvre le procédé selon l'invention.

REVENDICATIONS

1. Procédé de fabrication d'une plaque à base de liant hydraulique (9,11), à bords amincis (10), dans lequel:

5        1) on coule sur un matériau de parement (1) supporté par un tapis transporteur, (7) une composition de liant hydraulique (2) de façon à obtenir une préforme (5),

      2) on laisse la prise hydraulique de la composition de liant hydraulique (2) s'effectuer, et

10       3) on coupe la préforme (5),

ce procédé étant caractérisé en ce que

      a) il comprend en outre les étapes suivantes:

      - avant l'étape 2), on introduit sous la préforme (5), une latte (6,23) dont la longueur est au moins environ égale à  
15 la largeur de la préforme (5);

      - après l'étape 2), on retire ladite latte (6,23);

et en ce que

      b) la coupe de l'étape 3) est effectuée au niveau de l'amincissement (8) créé par la latte (6,23).

20

2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que la coupe de l'étape 3) a lieu après le retrait de la latte (6,23).

25

3. Procédé selon la revendication 1 ou la revendication 2, caractérisé en ce que la coupe de la plaque à base de liant hydraulique est effectuée environ au milieu de l'amincissement (8).

30

4. Procédé selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que ladite latte (6,23) a une épaisseur allant de 0,5 à 4 mm, de préférence de 1,5 à 4 mm.

35

5. Procédé selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que ladite latte (6,23) a une largeur comprise entre 5 et 20 cm.

6. Procédé selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que le tapis transporteur (7) supporte sur chacun de ses côtés longitudinaux, deux bandes latérales.

5 7. Procédé selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisé en ce qu'il comprend en outre une étape intermédiaire où l'on réalise une empreinte (12) à l'opposé de l'endroit où il est prévu d'introduire la latte (6,23) et/ou  
10 une empreinte (12bis) à l'endroit où il est prévu d'introduire cette latte (6,23).

8. Procédé selon l'une des revendications 1 à 7, caractérisé en ce qu'il comprend en outre, entre l'étape 1) et l'étape 2), une étape de recouvrement de la composition de  
15 liant hydraulique (2) au moyen d'un second matériau de parement (3).

9. Procédé selon l'une des revendications 1 à 8, caractérisé en ce que le liant hydraulique comprend du plâtre.  
20

10. Ligne de production de plaques à base de liant hydraulique, ayant des bords amincis, à partir d'une préforme (5) comprenant un matériau de parement (1) recouvert d'une composition de liant hydraulique (2), cette ligne de  
25 production comprenant un tapis transporteur (7) ainsi que, à proximité de ce tapis transporteur (7), des moyens (20-22, 24-39) pour introduire, entre la préforme (5) et le tapis transporteur (7), une latte (6,23) dont la longueur est au moins environ égale à la largeur de la préforme (5).

30 11. Ligne de production de plaques de liant hydraulique selon la revendication 10, comprenant:

- un magasin à lattes (20),
- au moins une latte (23);
- 35 - des moyens (26) pour extraire une latte (23) à la fois du magasin à lattes (20);

- des moyens (27,28,29) pour recevoir la latte (23) extraite;

- des moyens (31) pour déplacer la latte extraite (23) dans une direction parallèle à sa longueur;

5       - des moyens (32,33,34,35) pour supporter la latte déplacée dans une position inclinée; et

- des moyens (37) pour mouvoir la latte (23) déplacée dans une direction parallèle à sa largeur, de façon à l'introduire entre la préforme (5) et le tapis transporteur (7).

10

12. Ligne de production de plaques à base de liant hydraulique selon la revendication 11, dans laquelle:

- les moyens (27,28,29) pour recevoir la latte extraite (23) comprennent une surface inclinée (28) munie à sa

15

- les moyens (32,33,34,35) pour supporter la latte déplacée (23) dans une position inclinée comprennent une surface inclinée (33) munie à sa partie inférieure d'un rebord (34) et sur un côté d'une butée (35).

20

13. Ligne de production de plaques à base de liant hydraulique selon la revendication 12, dans laquelle:

- l'axe longitudinal du rebord (34) est perpendiculaire à l'axe longitudinal du tapis transporteur (7);

25

- les moyens (32,33,34,35) pour supporter la latte déplacée (23) se situent en face du début du tapis transporteur (7); et la surface inclinée (33) est adjacente au tapis transporteur (7).

30

14. Ligne de production de plaques à base de liant hydraulique selon l'une des revendications 10 à 13, comprenant en outre un dispositif pour réaliser une empreinte (12) à l'opposé de l'endroit où il est prévu d'introduire la latte (6,23) et/ou une empreinte (12bis) à l'endroit où il est prévu

35

d'introduire cette latte (6,23).



15. Ligne de production de plaques à base de liant hydraulique selon l'une des revendications 10 à 14, caractérisée en ce qu'elle comprend en outre des moyens de recouvrement de la composition de liant hydraulique (2) au moyen d'un second matériau de parement (3).

16. Ligne de production selon l'une des revendications 10 à 15, caractérisée en ce que le liant hydraulique comprend du plâtre.

10

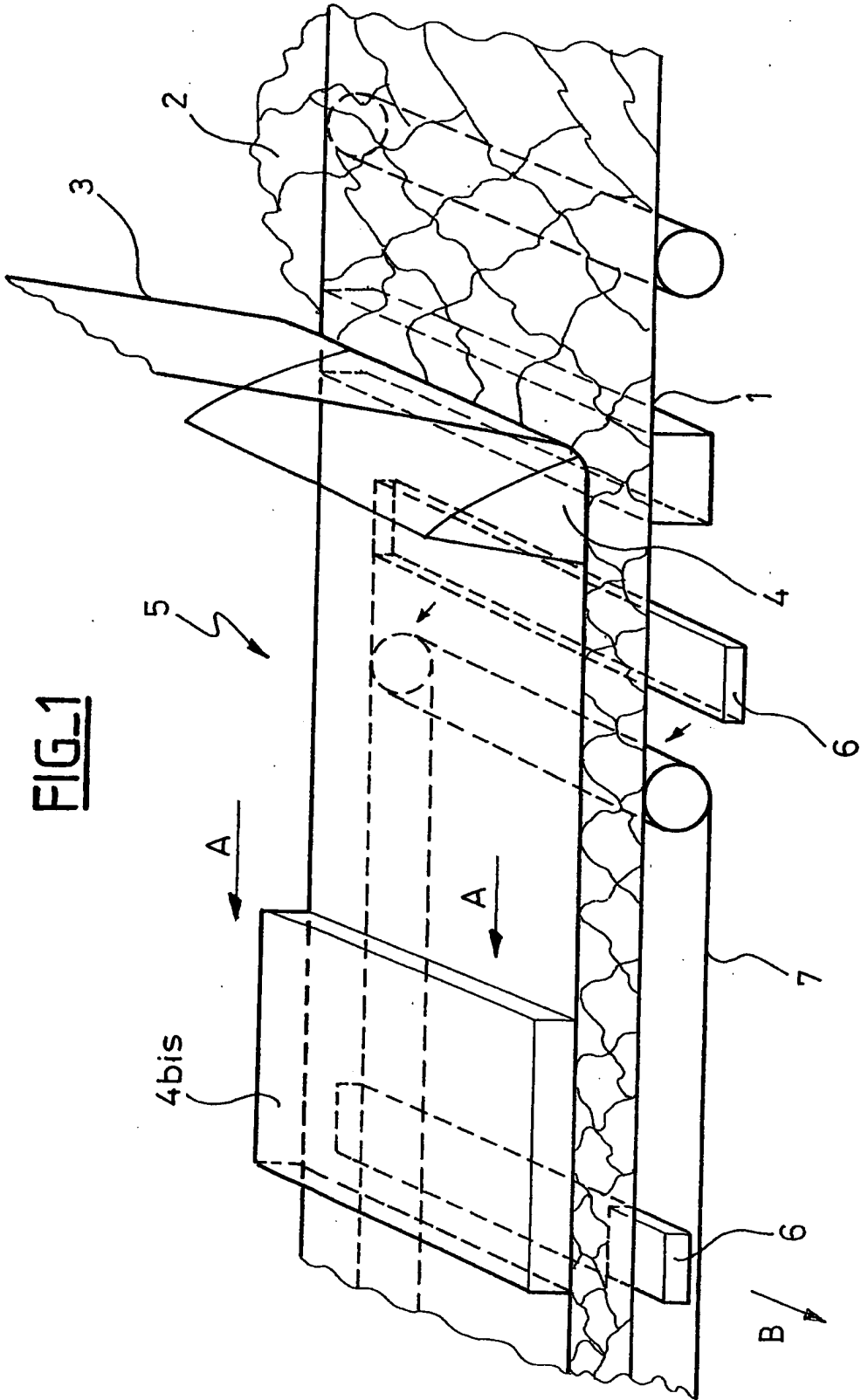
17. Ligne de production selon l'une des revendications 10 à 16, caractérisée en ce que le tapis transporteur (7) a été poncé et/ou ciré.

18. Dispositif pour l'introduction de lattes (6,23) sur un tapis transporteur (7), comprenant:

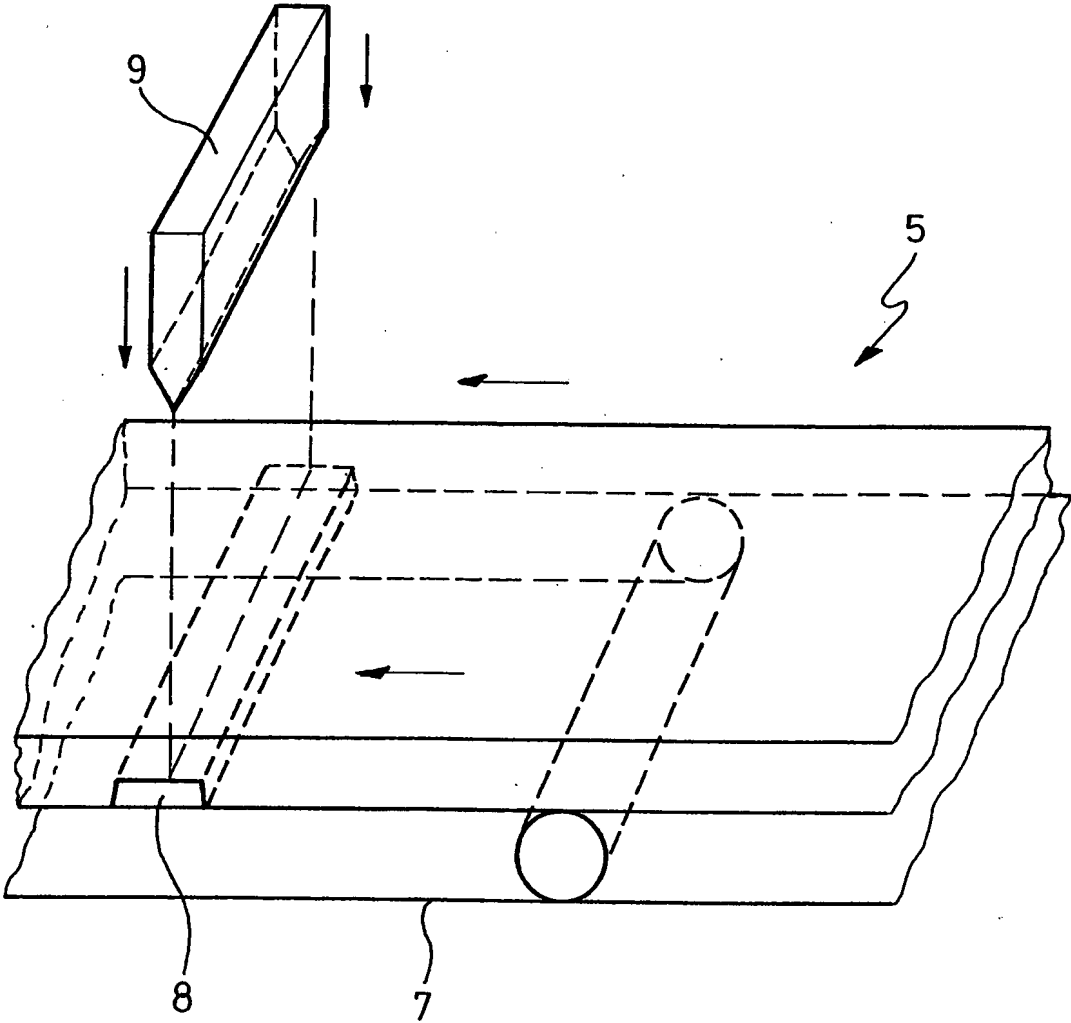
- un magasin à lattes (20);
- au moins une latte (23);
- des moyens (26) pour extraire une latte (23) à la fois du magasin à lattes (20);
- des moyens (27,28,29) pour recevoir la latte (23) extraite;
- des moyens (31) pour déplacer la latte extraite (23) dans une direction parallèle à sa longueur;
- des moyens (32,33,34,35) pour supporter la latte déplacée dans une position inclinée; et
- des moyens (37) pour mouvoir la latte (23) déplacée dans une direction parallèle à sa largeur.

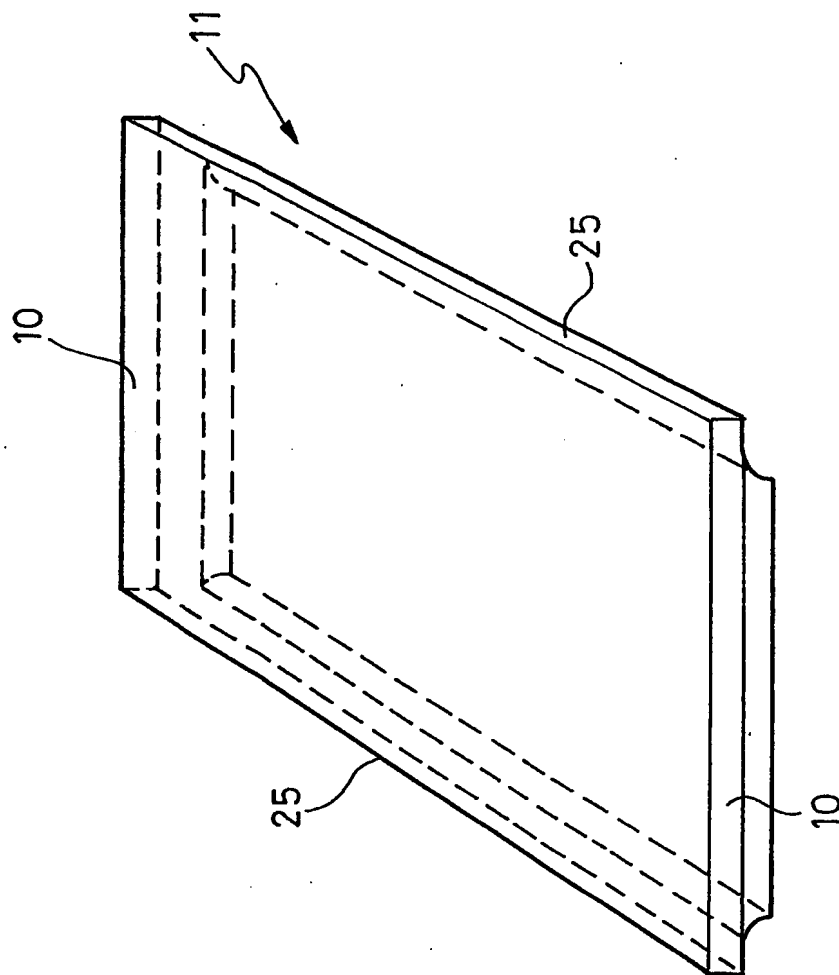
19. Dispositif selon la revendication 18, caractérisé en ce que:

- les moyens (27,28,29) pour recevoir la latte extraite (23) comprennent une surface inclinée (28) munie à sa partie inférieure d'un rebord (29);
- les moyens (32,33,34,35) pour supporter la latte déplacée (23) dans une position inclinée comprennent une surface inclinée (33) munie à sa partie inférieure d'un rebord (34) et sur un côté d'une butée (35).

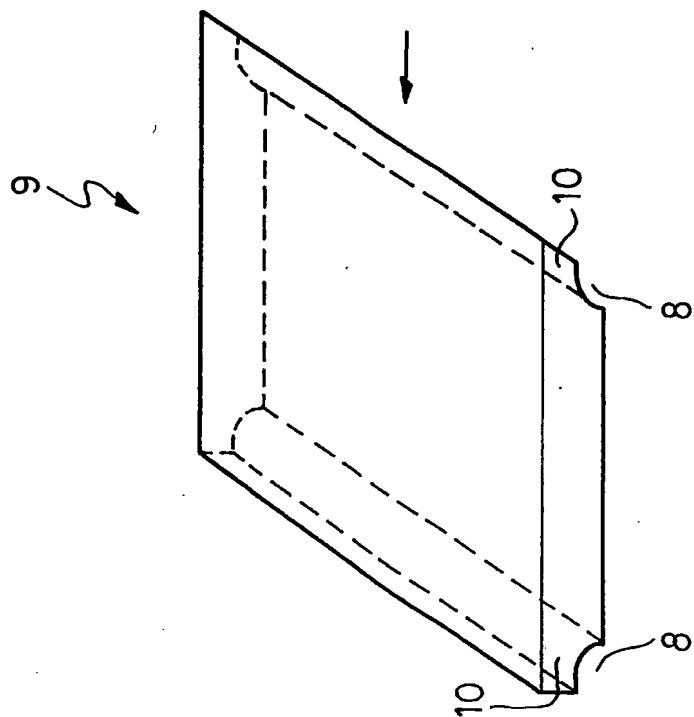


FIG\_2

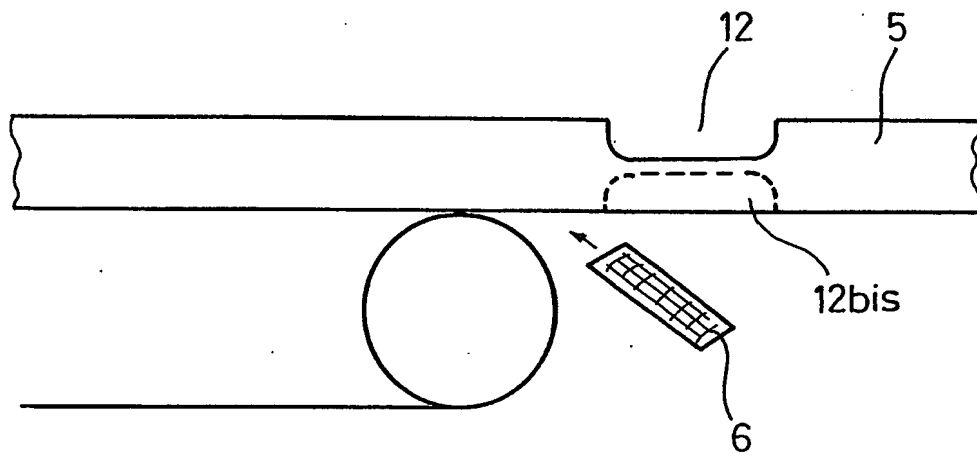


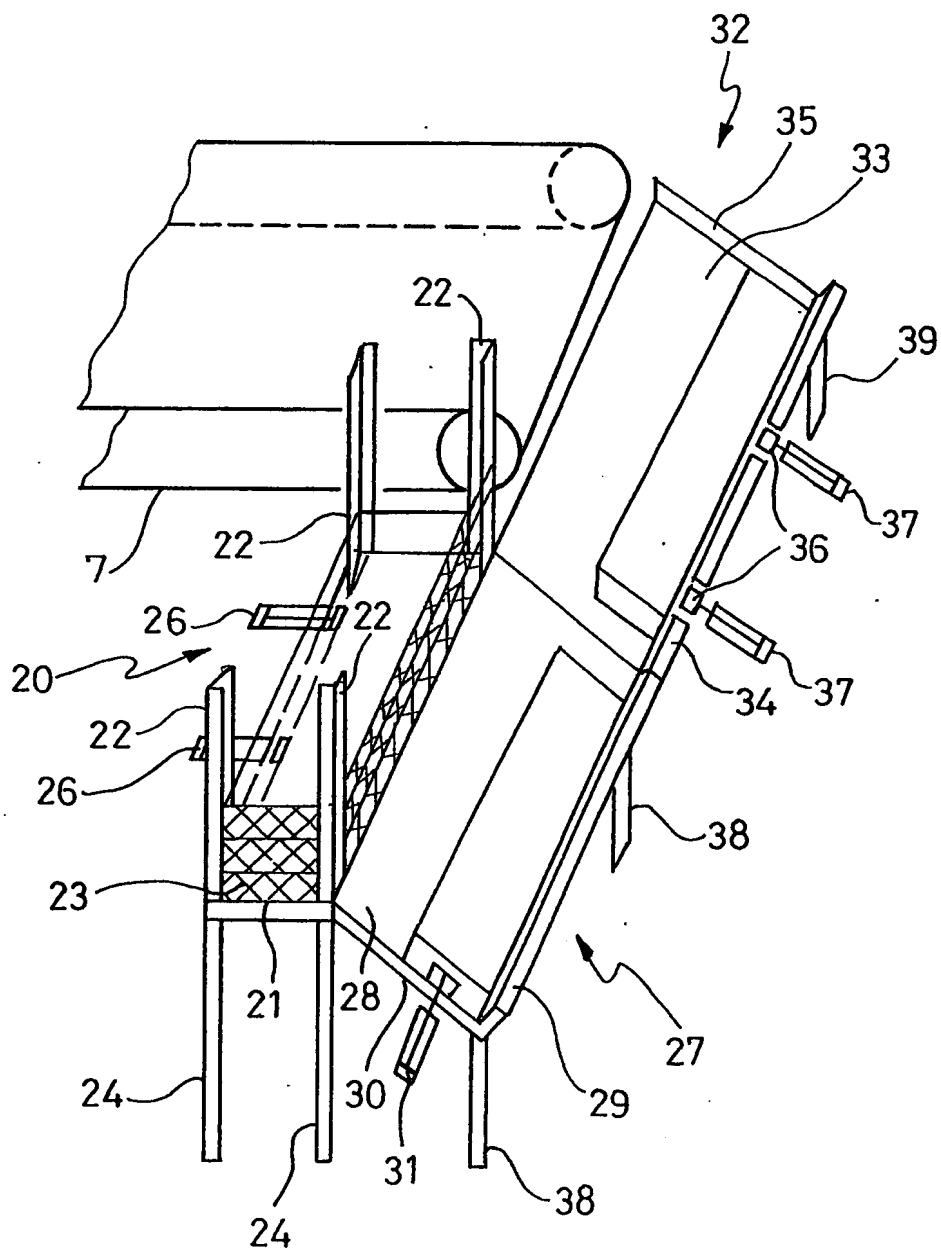


**FIG-4**

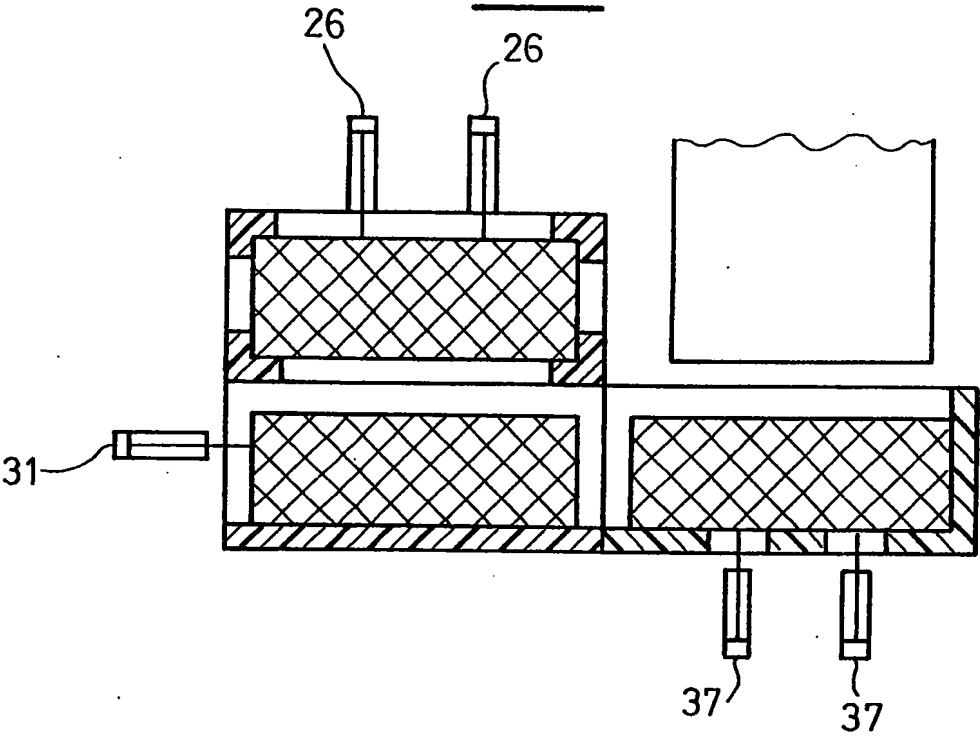


**FIG-3**

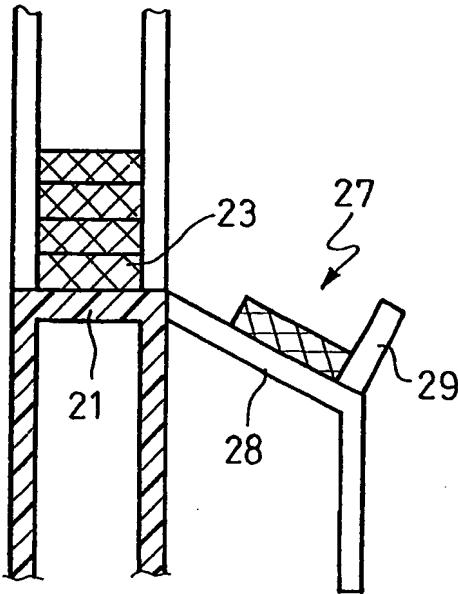
FIG\_5

FIG\_6

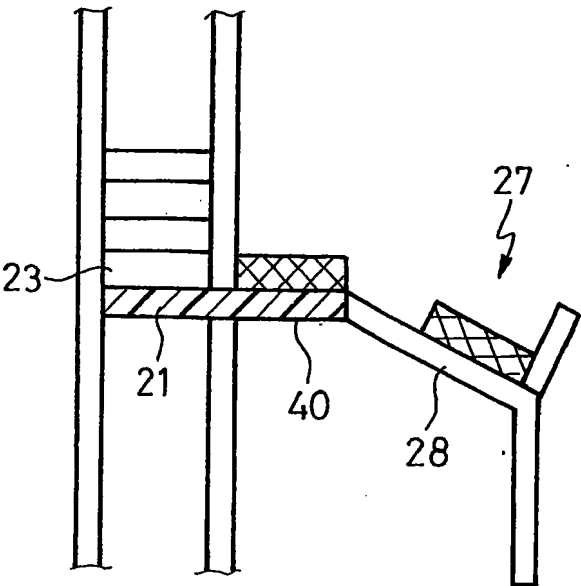
FIG\_7



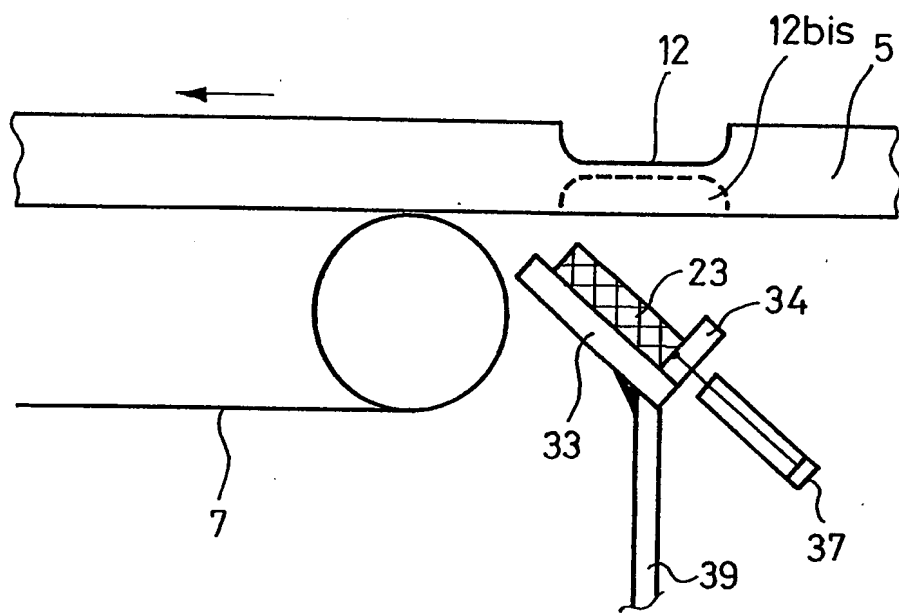
FIG\_8



FIG\_9



FIG\_10





## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/FR 02/03919

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
 IPC 7 B28B19/00 B28B11/14

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 B28B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 5 851 634 A (ANDERSEN PER JUST ET AL) 22 December 1998 (1998-12-22) column 36, line 66 - column 37, line 3; figure 7	1,3, 8-10,15
A	GB 2 050 917 A (FONTANA L R; FONTANA J D) 14 January 1981 (1981-01-14) page 4 page 2, line 42 - line 58; figure 4	1-18
A	FR 2 448 422 A (APPLIC CERAMIQUES ET) 5 September 1980 (1980-09-05) page 4, line 2 - line 20; figure 2	1-18



Further documents are listed in the continuation of box C.



Patent family members are listed in annex.

## \* Special categories of cited documents:

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the international filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

\*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

\*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

\*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

\*S\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

4 Apr11 2003

Date of mailing of the international search report

23/04/2003

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
 NL - 2280 HV Rijswijk  
 Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
 Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Westermayer, W

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/FR 02/03919

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 5851634	A	22-12-1998	US 5508072 A	16-04-1996
			US 5385764 A	31-01-1995
			AU 1676895 A	21-08-1995
			BR 9506698 A	16-09-1997
			CA 2179272 A1	10-08-1995
			EP 0743899 A1	27-11-1996
			JP 9505121 T	20-05-1997
			US 5976235 A	02-11-1999
			US 6083586 A	04-07-2000
			WO 9521056 A1	10-08-1995
			US 5631053 A	20-05-1997
			US 5707474 A	13-01-1998
			US 5736209 A	07-04-1998
			US 5810961 A	22-09-1998
			US 5716675 A	10-02-1998
			US 5705203 A	06-01-1998
			US 5843544 A	01-12-1998
			US 5776388 A	07-07-1998
			AU 1432995 A	27-06-1995
			WO 9515849 A1	15-06-1995
			AT 223297 T	15-09-2002
			AU 706484 B2	17-06-1999
			AU 5280398 A	02-04-1998
			AU 675687 B2	13-02-1997
			AU 5729794 A	22-06-1994
			AU 683249 B2	06-11-1997
			AU 6354494 A	14-09-1994
			AU 699154 B2	26-11-1998
			AU 7194196 A	06-03-1997
			BR 9307526 A	31-08-1999
			BR 9405730 A	28-11-1995
			CA 2143004 A1	09-06-1994
			CA 2156050 A1	01-09-1994
			CN 1403349 A	19-03-2003
			CN 1126233 A ,B	10-07-1996
			CN 1099711 A	08-03-1995
			CN 1250736 A	19-04-2000
			DE 69431293 D1	10-10-2002
			EG 20546 A	31-07-1999
			EP 1155794 A2	21-11-2001
			EP 0678068 A1	25-10-1995
			EP 0686082 A1	13-12-1995
			IL 107722 A	22-02-1998
			IL 108671 A	16-08-1998
			JP 9507463 T	29-07-1997
			JP 8507035 T	30-07-1996
			NZ 259123 A	24-02-1997
			NZ 263022 A	24-11-1997
			RU 2142878 C1	20-12-1999
			RU 2143341 C1	27-12-1999
GB 2050917	A	14-01-1981	NONE	
FR 2448422	A	05-09-1980	FR 2448422 A1	05-09-1980
			ES 488126 A1	16-09-1980
			FR 2484322 A2	18-12-1981

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

D<sub>1</sub> - ide Internationale No  
PCI/FR 02/03919

<b>A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE</b> CIB 7    B28B19/00    B28B11/14		
Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB		
<b>B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE</b>		
Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement) CIB 7    B28B		
Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche		
Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si réalisable, termes de recherche utilisés) EPO-Internal, WPI Data, PAJ		
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS</b>		
Catégorie *	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	US 5 851 634 A (ANDERSEN PER JUST ET AL) 22 décembre 1998 (1998-12-22) colonne 36, ligne 66 -colonne 37, ligne 3; figure 7 ---	1,3, 8-10,15
A	GB 2 050 917 A (FONTANA L R;FONTANA J D) 14 janvier 1981 (1981-01-14) page 4 page 2, ligne 42 - ligne 58; figure 4 ---	1-18
A	FR 2 448 422 A (APPLIC CERAMIQUES ET) 5 septembre 1980 (1980-09-05) page 4, ligne 2 - ligne 20; figure 2 -----	1-18
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <span><input type="checkbox"/> Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents</span> <span><input checked="" type="checkbox"/> Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe</span> </div>		
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p>* Catégories spéciales de documents cités:</p> <p>*A* document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent</p> <p>*E* document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date</p> <p>*L* document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)</p> <p>*O* document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens</p> <p>*P* document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée</p> </div> <div style="width: 45%;"> <p>*T* document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention</p> <p>*X* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément</p> <p>*Y* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier</p> <p>*A* document qui fait partie de la même famille de brevets</p> </div> </div>		
Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée  <div style="text-align: center; font-weight: bold;">4 avril 2003</div>		Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale  <div style="text-align: center; font-weight: bold;">23/04/2003</div>
Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax (+31-70) 340-3016		Fonctionnaire autorisé  <div style="text-align: center; font-weight: bold;">Westermayer, W</div>

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

C n° de l'application internationale No

PCT/FR 02/03919

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 5851634	A	22-12-1998	US 5508072 A	16-04-1996
			US 5385764 A	31-01-1995
			AU 1676895 A	21-08-1995
			BR 9506698 A	16-09-1997
			CA 2179272 A1	10-08-1995
			EP 0743899 A1	27-11-1996
			JP 9505121 T	20-05-1997
			US 5976235 A	02-11-1999
			US 6083586 A	04-07-2000
			WO 9521056 A1	10-08-1995
			US 5631053 A	20-05-1997
			US 5707474 A	13-01-1998
			US 5736209 A	07-04-1998
			US 5810961 A	22-09-1998
			US 5716675 A	10-02-1998
			US 5705203 A	06-01-1998
			US 5843544 A	01-12-1998
			US 5776388 A	07-07-1998
			AU 1432995 A	27-06-1995
			WO 9515849 A1	15-06-1995
			AT 223297 T	15-09-2002
			AU 706484 B2	17-06-1999
			AU 5280398 A	02-04-1998
			AU 675687 B2	13-02-1997
			AU 5729794 A	22-06-1994
			AU 683249 B2	06-11-1997
			AU 6354494 A	14-09-1994
			AU 699154 B2	26-11-1998
			AU 7194196 A	06-03-1997
			BR 9307526 A	31-08-1999
			BR 9405730 A	28-11-1995
			CA 2143004 A1	09-06-1994
			CA 2156050 A1	01-09-1994
			CN 1403349 A	19-03-2003
			CN 1126233 A , B	10-07-1996
			CN 1099711 A	08-03-1995
			CN 1250736 A	19-04-2000
			DE 69431293 D1	10-10-2002
			EG 20546 A	31-07-1999
			EP 1155794 A2	21-11-2001
			EP 0678068 A1	25-10-1995
			EP 0686082 A1	13-12-1995
			IL 107722 A	22-02-1998
			IL 108671 A	16-08-1998
			JP 9507463 T	29-07-1997
			JP 8507035 T	30-07-1996
			NZ 259123 A	24-02-1997
			NZ 263022 A	24-11-1997
			RU 2142878 C1	20-12-1999
			RU 2143341 C1	27-12-1999
GB 2050917	A	14-01-1981	AUCUN	
FR 2448422	A	05-09-1980	FR 2448422 A1	05-09-1980
			ES 488126 A1	16-09-1980
			FR 2484322 A2	18-12-1981